

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Wolfgang ANDORFER et al. Conf.:

Appl. No.: **NEW** Group:

Filed: January 16, 2004 Examiner:

For: REFLECTOR AND REFLECTOR LAMP

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

January 16, 2004

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the priority filing date of the following application(s) for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
GERMANY	103 02 930.3	January 24, 2003

Certified copy(ies) of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON



Benoit Castel, Reg. No. 35,041

745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202

BC/lmt

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 02 930.3

Anmeldetag: 24. Januar 2003

Anmelder/Inhaber: Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH, München/DE

Bezeichnung: Reflektor und Reflektorlampe

IPC: H 01 K 1/28

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 19. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Stark', is placed over the typed name of the President.

Stark

Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH., München

Reflektor und Reflektorlampe

Die Erfinung betrifft einen Reflektor gemäß des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 und eine Reflektorlampe gemäß des Oberbegriffs des Patentanspruchs 7.

I. Stand der Technik

Ein derartiger Reflektor und eine derartige Reflektorlampe ist beispielsweise in der europäischen Offenlegungsschrift EP 0 446 461 offenbart. Diese Schrift beschreibt 5 eine Reflektorlampe mit einem parabolischen Reflektor und einer darin angeordneten Halogenglühlampe, die eine axial in der Längsachse des Lampengefäßes ausgerichtete Glühwendel besitzt, wobei die Längsachse des Lampengefäßes mit der optischen Achse des Reflektors identisch ist. Dadurch ist die Glühwendel in der optischen Achse des Reflektors angeordnet, so dass Lichtstrahlen, die den Reflektors verlassen im 10 wesentlichen parallel ausgerichtet sind und eine Bündelung des Lichts in eine bevorzugte Abstrahlrichtung ermöglicht wird.

II. Darstellung der Erfinung

Es ist die Aufgabe der Erfinung, einen Reflektor bereitzustellen, dessen Abbildungseigenschaften an eine Glühlampe, insbesondere eine ohne Vorschaltgerät an Netzspannung betriebene Halogenglühlampe, angepasst sind, die zwei nebeneinander 15 abgeordnete, der Lichthemission dienende Wendelabschnitte besitzt.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 oder 8 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfinung sind in den abhängigen Patentansprüchen beschrieben.

Der erfundungsgemäße Reflektor ist schalenförmig und weist eine lichtreflektierend 20 ausgebildete Innenseite, einen Bodenbereich, eine Lichtaustrittsöffnung sowie einen im Bodenbereich angeordneten Durchbruch zur Aufnahme einer Glühlampe auf,

wobei die lichtreflektierend ausgebildete Innenseite erfindungsgemäß derart gewölbt ist, dass der Reflektor zwei Brennlinien besitzt. Diese Ausgestaltung des Reflektors ermöglicht es, die Glühlampe derart in den Reflektor einzusetzen, dass ihre beiden nebeneinander angeordneten, der Lichtemission dienenden Wendelabschnitte jeweils 5 in einer Brennlinie des Reflektors angeordnet sind. Dadurch wird das Licht beider Wendelabschnitte von dem Reflektor gebündelt und in die gewünschte Abstrahlungsrichtung gelenkt.

Vorteilhafterweise sind die beiden Brennlinien in einer gemeinsamen Ebene angeordnet, und verlaufen vorzugsweise parallel oder konisch zueinander. Dadurch ist der 10 Reflektor bestens geeignet für Lampen, die eine U-förmige oder V-förmige Glühwendel mit mindestens zwei auf unterschiedlichen U- bzw. V-Schenkeln der Glühwendel angeordneten lichtemittierenden Wendelabschnitten besitzt.

Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, den Reflektor derart zu formen, dass die lichtreflektierend ausgebildete Innenseite in einer beliebigen, senkrecht zu den 15 Brennlinien verlaufenden Querschnittsebene durch den Reflektor eine elliptische Kontur besitzt, wobei die beiden Brennpunkte der elliptischen Kontur jeweils in dem Schnittpunkt einer der Brennlinien mit der Querschnittsebene angeordnet sind. Zusätzlich ist der Reflektor vorzugsweise derart geformt, dass die lichtreflektierend ausgebildete Innenseite in der parallel zu den Brennlinien verlaufenden und die kleinen Halbachsen der elliptischen Konturen enthaltenden Querschnittsebene eine parabelförmige Kontur besitzt. Durch diese Formgebung wird eine gute Bündelung des 20 von beiden Wendelabschnitten emittierten Lichts erreicht.

Um den erfindungsgemäßen Reflektor auch in rotationssymmetrischen Leuchten verwenden zu können, ist der äußere Rand der Lichtaustrittsöffnung vorteilhafterweise kreisförmig und nur der innere Rand der Lichtaustrittsöffnung elliptisch ausgebildet. Entsprechend variiert die Wandstärke des Reflektors entlang der Lichtaustrittsöffnung. Der erfindungsgemäße Reflektor besteht vorteilhafterweise aus einem 25 Kunststoff, vorzugsweise aus Polyphenylensulfid. Dadurch kann er als Spritzgussteil hergestellt werden und besitzt ein geringes Gewicht.

Die erfindungsgemäße Reflektorlampe besitzt einen Reflektor mit einer darin montierten Glühlampe, wobei die eine Glühwendel mindestens zwei der Lichtemission dienende Wendelabschnitte aufweist. Der Reflektor ist schalenförmig ausgebildet, weist eine lichtreflektierend ausgebildete Innenseite, eine Lichtaustrittsöffnung und einen Bodenbereich mit einem darin angeordneten Durchbruch für die Glühlampe auf. Erfindungsgemäß ist die lichtreflektierend ausgebildete Innenseite des Reflektors derart geformt, dass der Reflektor zwei Brennlinien besitzt, und die Glühlampe ist derart in dem Reflektor ausgerichtet, dass die mindestens zwei Wendelabschnitte jeweils entlang einer der beiden Brennlinien angeordnet sind. Dadurch wird das Licht beider Wendelabschnitte von dem Reflektor gebündelt und in die gewünschte Abstrahlungsrichtung gelenkt.

Die erfindungsgemäße Reflektorlampe besitzt vorzugsweise eine Glühwendel mit zwei verbundenen, im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Schenkeln, die jeweils in einer der Brennlinien des Reflektors angeordnet sind und die jeweils mindestens einen der Lichtemission dienenden Wendelabschnitt aufweisen.

III. Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 Eine Draufsicht auf die Lichtaustrittsöffnung des Reflektors gemäß des bevorzugten Ausführungsbeispiels
- 20 Figur 2 Eine erste Seitenansicht des in Figur 1 abgebildeten Reflektors
- Figur 3 Eine zweite Seitenansicht des in Figur 1 abgebildeten Reflektors in einer gegenüber Figur 2 um 90 Grad gedrehten Ansicht
- Figur 4 Eine schematische Seitenansicht einer Reflektorlampe gemäß des bevorzugten Ausführungsbeispiels
- 25 Bei dem in den Figuren 1 bis 3 abgebildeten Reflektor handelt es sich um einen schalenförmigen Reflektor 10 aus Kunststoff, der vorzugsweise im Spritzgussverfahren

hergestellt ist. Der Reflektor 10 besitzt eine Lichtaustrittsöffnung, deren Außenrand 12 kreisförmig und deren Innenrand 13 elliptisch ausgebildet ist. Die Innenseite, das heißt die innere Oberfläche des Reflektors 10 ist mit einer lichtreflektierenden Aluminiumschicht 11 versehen. Der schalenförmige Reflektor 10 weist in seinem, der 5 Lichtaustrittsöffnung gegenüberliegenden Bodenbereich einen kreisförmigen Durchbruch für eine Halogenglühlampe auf. Abgesehen von dem Außenrand 12 der Lichtaustrittsöffnung besitzt der Reflektor 10 keine Rotationssymmetrie. In einer beliebigen, parallel zu der Lichtaustrittsöffnung verlaufenden Querschnittsebene besitzt die Innenseite 11 des Reflektors 10 eine elliptische Kontur. Je weiter man sich von der 10 Lichtaustrittsöffnung weg in Richtung des Bodenbereichs bewegt, um so größer werden die Abweichungen von der Rotationssymmetrie, das heißt, um so größer wird die Exzentrizität der vorgenannten elliptischen Querschnitte. Die beiden Brennpunkte der vorgenannten elliptischen Querschnitte liegen jeweils auf einer Geraden, die die Brennlinien 14, 15 des Reflektors 10 bilden. Der Abstand D der beiden Brennlinien 15 14, 15 voneinander beträgt 5 mm. Die große Halbachse A der vorgenannten elliptischen Querschnitte erstreckt sich in Richtung der Verbindungsstrecke der beiden Brennlinien 14, 15 und die kleine Halbachse B erstreckt sich senkrecht zu dieser Verbindungsstrecke. In der Tabelle sind für dreizehn, senkrecht zu den Brennlinien 14, 15 auf unterschiedlicher Höhe H angeordnete Querschnittsebenen Werte für die 20 großen und kleinen Halbachsen A, B der elliptischen Kontur der Reflektorinnenseite 11 angegeben. In der Seitenansicht der Figur 2, das heißt, in der Ebene, die senkrecht zu den vorgenannten Querschnittsebenen und entlang der kleinen Halbachsen B verläuft, besitzt der Reflektor 10 eine parabelförmige Kontur. Mit anderen Worten ausgedrückt, die Höhe H ist als quadratische Funktion der kleinen Halbachse B darstellbar. Die Höhe $H = 0$ mm entspricht dem Reflektorboden und $H = 26,2$ mm der 25 Lichtaustrittsöffnung. Die zu dem jeweiligen Höhenwert H gehörenden Werte für die Halbachsen A, B der Ellipsenkonturen der Innenseite 11 sind in der Tabelle aufgelistet.

In Figur 4 ist eine Reflektorlampe in stark schematisierter Darstellung abgebildet. 30 Diese Reflektorlampe besitzt einen Reflektor 10 und eine darin angeordnete Hochvolt-Halogenglühlampe 20. Der Reflektor 10 weist, abgesehen von der Gestalt des

Durchbruchs 16', die gleichen Eigenschaften wie der in den Figuren 1 bis 2 abgebildete Reflektor auf. Aus diesem Grund wurden in den Figuren 1 bis 4 für identische Reflektorteile dieselben Bezugszeichen verwendet. Die Halogenglühlampe 20 ist für den Betrieb an Netzspannung vorgesehen, ohne Verwendung eines Vorschaltgerätes.

5 In dem gläsernen Lampenkolben 22 der Halogenglühlampe 20 ist eine Glühwendel 21 gasdicht eingeschlossen, die mittels zweier Stromzuführungen 23 mit elektrischer Energie versorgt wird. Die Glühwendel 21 ist im wesentlichen U-förmig ausgebildet und weist zwei parallel angeordnete, der Lichtemission dienende Wendelabschnitte 211, 212 auf. Jeder U-Schenkel der Glühwendel 21 ist mit einem der Lichtemission 10 dienenden Wendelabschnitt 211, 212 versehen. Die Halogenglühlampe 20 ist mittels Kitt derart in dem Durchbruch 16' des Reflektors 10 fixiert, dass die Wendelabschnitte 211, 212 jeweils in einer der Brennlinien 14 bzw. 15 des Reflektors 10 angeordnet sind.

15 Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die oben näher erläuterten Ausführungsbeispiele. Beispielsweise kann die Reflektorlampe mit unterschiedlichen genormten Sockeln, wie zum Beispiel GU10, GZ10, G9, E14 oder E27 versehen werden. Außerdem kann die Glühwendel der Lampe derart gestaltet werden, dass beispielsweise jeder U-Schenkel der Glühwendel 20 mehr als nur einen der Lichtemission dienenden Wendelabschnitt aufweist.

Tabelle: Abmessungen des in den Figuren 1 bis 4 abgebildeten Reflektors

Höhe H [mm]	Große Halbachse A [mm]	Kleine Halbachse B [mm]
0	9,35	7,90
0,15	9,95	8,60
1,20	13,45	12,49
2,60	17,04	16,29
4,40	20,75	20,14
6,40	24,22	23,70
8,60	27,54	27,08
11,00	30,75	30,34
13,40	33,65	33,28
16,20	36,75	36,41
19,20	39,82	39,50
22,40	42,83	42,54
26,20	46,16	45,89

Patentansprüche

1. Reflektor für eine Glühlampe, der schalenförmig ausgebildet ist, eine lichtreflektierend ausgebildete Innenseite (11), einen Bodenbereich und eine Lichtaustrittsöffnung aufweist, wobei im Bodenbereich ein Durchbruch (16, 16') für eine Glühlampe (20) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die lichtreflektierend ausgebildete Innenseite (11) derart gewölbt ist, dass der Reflektor (10) zwei Brennlinien (14, 15) besitzt.
5
2. Reflektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Brennlinien (14, 15) in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind.
3. Reflektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der innere Rand (13) der Lichtaustrittsöffnung elliptisch ausgebildet ist.
10
4. Reflektor nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass in einer beliebigen, senkrecht zu den Brennlinien (14, 15) verlaufenden Querschnittsebene durch den Reflektor (10) die lichtreflektierend ausgebildete Innenseite (11) des Reflektors (10) eine elliptische Kontur besitzt, wobei die Brennpunkte der elliptischen Kontur in dem Schnittpunkt jeweils einer der Brennlinien (14, 15) mit der Querschnittsebene angeordnet sind.
15
5. Reflektor nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der parallel zu den Brennlinien (14, 15) verlaufenden und die kleinen Halbachsen der elliptischen Konturen enthaltenden Querschnittsebene durch den Reflektor (10) die lichtreflektierend ausgebildete Innenseite (11) des Reflektors (10) eine parabelförmige Kontur besitzt.
20
6. Reflektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der äußere Rand der Lichtaustrittsöffnung kreisförmig ausgebildet ist.
7. Reflektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Reflektor (10) aus einem Kunststoff besteht.
25

8. Reflektorlampe mit einem Reflektor (10) und einer darin angeordneten Glühlampe (20), wobei

- die Glühlampe (20) eine Glühwendel (21) mit mindestens zwei parallel zueinander angeordneten, der Lichtheissmission dienenden Wendelabschnitten (211, 212) besitzt,
- der Reflektor (10) schalenförmig ausgebildet ist, eine lichtreflektierend ausgebildete Innenseite (11), einen Bodenbereich und eine Lichtaustrittsöffnung aufweist, wobei im Bodenbereich ein Durchbruch (16') für die Glühlampe (20) angeordnet ist,

10 dadurch gekennzeichnet, dass

- die lichtreflektierend ausgebildete Innenseite (11) des Reflektors (10) derart gewölbt ist, dass der Reflektor (10) zwei Brennlinien (14, 15) besitzt,
- die Glühlampe (20) derart in dem Reflektor (10) ausgerichtet ist, dass die mindestens zwei Wendelabschnitte (211, 212) jeweils entlang einer der Brennlinien (14, 15) angeordnet sind.

15 9. Reflektorlampe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Brennlinien (14, 15) in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind.

20 10. Reflektorlampe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass in einer beliebigen, senkrecht zu den Brennlinien (14, 15) verlaufenden Querschnittsebene durch die Reflektorlampe die lichtreflektierend ausgebildete Innenseite (11) des Reflektors (10) eine elliptische Kontur besitzt, wobei die Brennpunkte der elliptischen Kontur in dem Schnittpunkt jeweils einer der Brennlinien (14, 15) mit der Querschnittsebene angeordnet sind.

25 11. Reflektorlampe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Glühwendel (21) zwei miteinander verbundene Schenkel besitzt, wobei auf jedem dieser Schenkel mindestens einer der mindestens zwei Wendelabschnitte (211, 212) angeordnet ist und jeder Schenkel jeweils in einer der Brennlinien (14, 15) des Reflektors (10) angeordnet ist.

12. Reflektorlampe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass in der parallel zu den Brennlinien (14, 15) verlaufenden und die kleinen Halbachsen der elliptischen Konturen enthaltenden Querschnittsebene durch die Reflektorlampe die lichtreflektierend ausgebildete Innenseite (11) des Reflektors (10) eine parabelförmige Kontur besitzt.

Zusammenfassung

Reflektor und Reflektorlampe

Die Erfindung betrifft einen schalenförmigen Reflektor (10), dessen lichtreflektierende Innenseite (11) derart geformt ist, dass der Reflektor zwei Brennlinien (14, 15) aufweist. Außerdem betrifft die Erfindung eine Reflektorlampe mit einem derartigen Reflektor (10) und einer Glühlampe (20), deren Glühwendel (21) mindestens zwei in den Brennlinien (14, 15) angeordnete Wendelabschnitte (211, 212) aufweist.

Figur 4

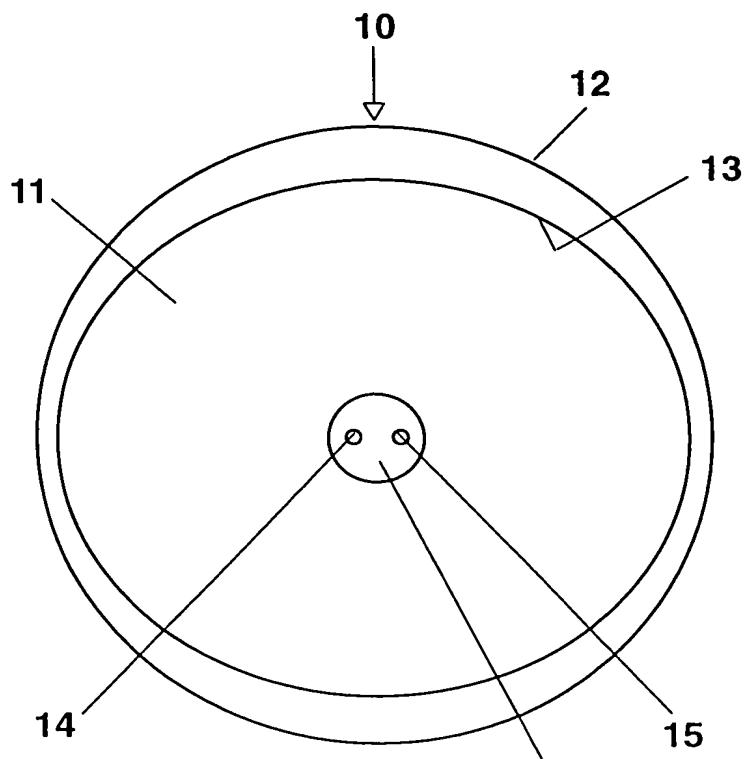


FIG. 1

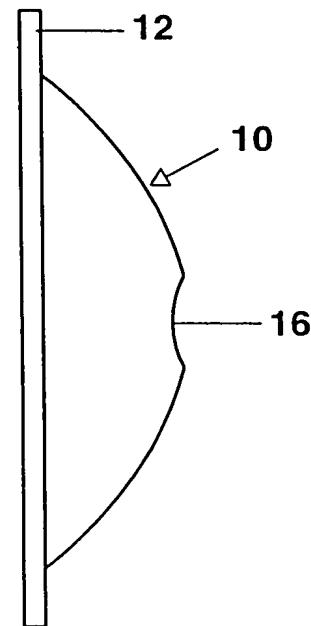


FIG. 2

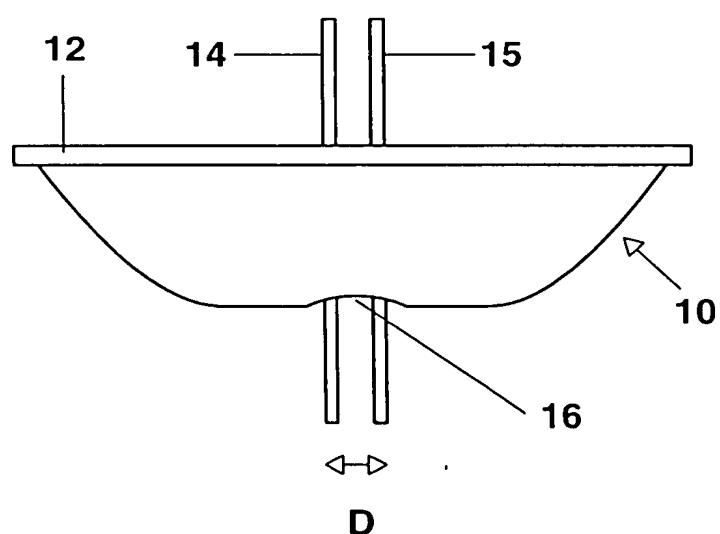


FIG. 3

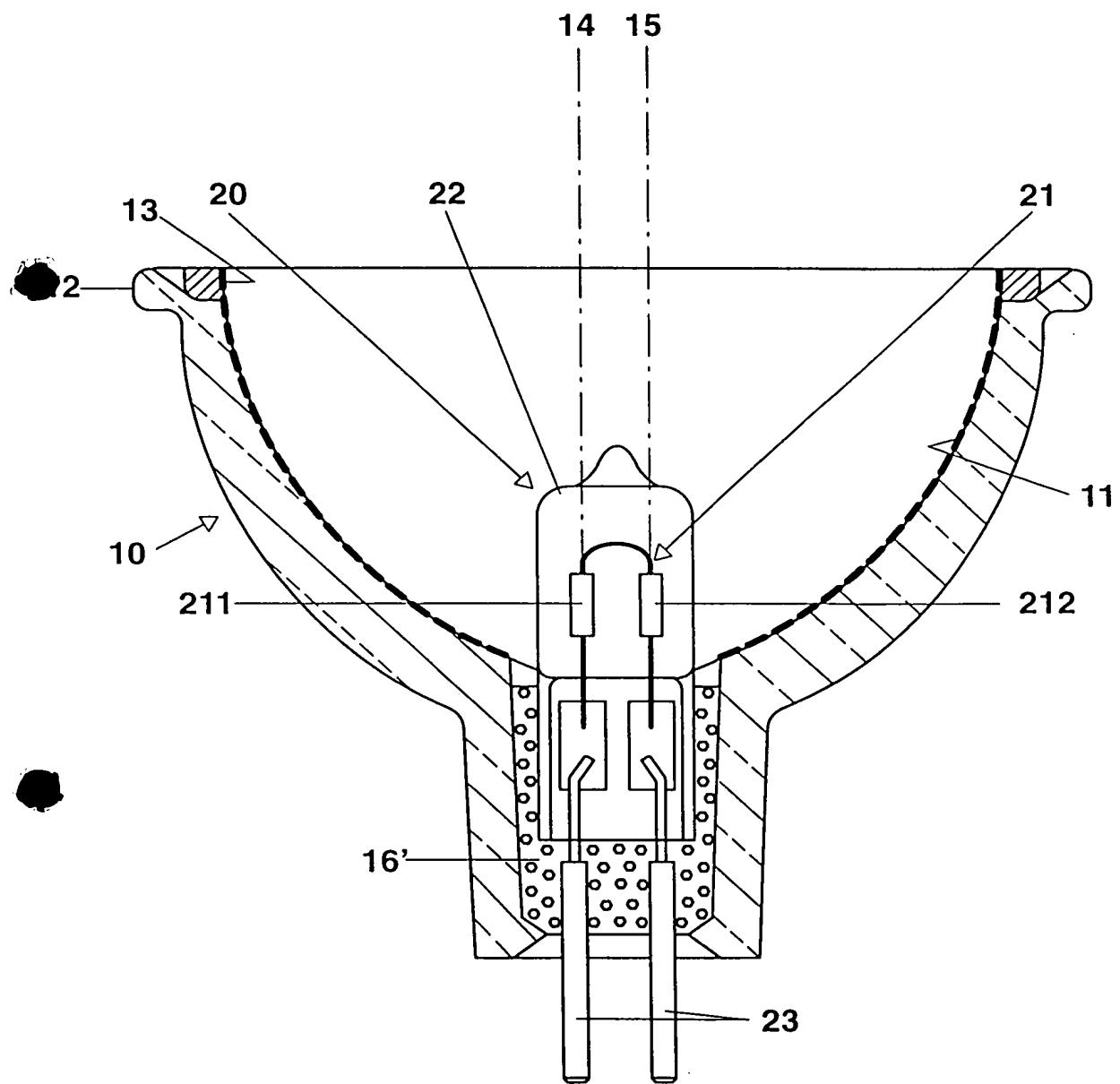


FIG. 4